

BAKTERIELE FEKALE INDIKATOREN IN HET KUSTWATER
ROND OOSTENDE IN 1979

YDE M.

DE MAEYER-CLEEMPOEL S.

LABORATORIUM BAKTERIOLOGIE
INSTITUUT VOOR HYGIENE EN EPIDEMIOLOGIE (Direkteur Prof. A. LAFONTAINE)
DEPARTEMENT MIKROBIOLOGIE O.L.V. PROF. DR. E. van OYE

1. INLEIDING

In samenwerking met Mevr. Z. DARTEVELLE (Kon. Instituut voor Natuurwetenschappen) werd in 1979 een beperkte studie gemaakt van de aanwezigheid van bakteriële fekale indicatoren in het kustwater rond Oostende.

Het laboratorium van Bakteriologie van het IHE kreeg de opdracht bakteriële densiteitsbepalingen te doen in oppervlakte- en dieptestalen van het kustwater ter hoogte van de Oostendse regio. Mevr. Z. DARTEVELLE verrichte het onderzoek van sedimentstalen. De volgende bemonsteringsstations werden gekozen :

- station nr. 1 : + 500 m in zee t.h.v. het centrum van Mariakerke
- station nr. 2 : " " " " " " " " kursaal van Oostende
- station nr. 3 : " " " " " " " " de antennes te Bredene
- station nr. 4 : het station 13 uit het net meetstations gekozen
door de Beheerseenheid van het Mathematisch Model
van de Noordzee
- station nr. 5 : het station 23 uit het voorgaande net.

De stations 1, 2 en 3 werden gekozen om de horizontale verspreiding van de Oostendse pollutie te kunnen volgen langs de kustlijn. De gegevens uit de stations 4 en 5 kunnen een beeld ophangen van de zeewaartse verspreiding van de Oostendse lozingen.

Als mikrobiële fekale indicatoren werden geselecteerd : totale coliformen, fekale coliformen, fekale streptokokken, sulfiet reducerende clostridia.

2. METHODES

De techniek voor de analyse van coliformen en streptokokken werd beschreven in een voorgaand technisch rapport (Fekale pollutie van het Belgisch kustwater in 1978).

Voor de bepaling van sulfiet reducerende clostridia werd een bepaald analysevolume verwarmd bij 80°C gedurende 10' en vervolgens vlug afgekoeld. Het volume werd gefiltreerd over een membraanfilter en de filter omgekeerd aangebracht op een IJzersulfiet agar bodem die 1 % glukose bevatte. De membraan werd overgoten met dezelfde vloeibare bodem waarvan echter de ijzersulfaat- en de natriumsulfiet fraktie werden weggelaten. De voedingsbodems werden anaeroob geïnkubeerd bij 37°C gedurende 20 - 24 uren. Zwarte kolonies werden in rekening gebracht.

De dieptestalen werden genomen door duikers die een steriele peer vulden op de gewenste hoogte.

3. RESULTATEN

3.1. Campagne 20.04.79

station	Totale coli- formen/ 100 ml	Fekale coli- formen/ 100 ml	Fekale strepto- kokken/ 100 ml	Sulfiet reduce- rende clostri- dia/100 ml
1 opp.	192	8	64	80
5 m	170	24	32	73
2 opp.	292	88	72	110
5 m	124	28	28	80
3 opp.	240	108	72	70
4 m	360	84	84	90
4 opp.	> 300	14	208	84
5,5 m	63	25	77	70
5 opp.	0	0	38	30
7,5 m	0	0	1	28

3.2. Campagne 31.05.79

Station	Totale coli- formen/ 100 ml	Fekale coli- formen/ 100 ml	Fekale strepto- kokken/ 100 ml	Sulfiet reduce- rende clostri- dia/100 ml
1 opp.	324	56	0	50
4,5 m	312	72	4	32
2 opp.	1.296	136	368	170
4,5 m	>1.500	44	40	60
3 opp.	595	56	20	50
3,5 m	445	72	84	90
13 opp.	148	11	8	20
5,5 m	66	11	2	20
23 opp.	10	1	0	19
7 m	2	2	2	9

3.3. Campagne 16.07.79

Station	Totale coli- formen/ 100 ml	Fekale coli- formen/ 100 ml	Fekale strepto- kokken/ 100 ml	Sulfiet reduce- rende clostri- dia/100 ml
1 opp.	1.520	80	40	40
4,5 m	330	28	100	10
2 opp.	2.800	288	72	90
4 m	1.640	72	324	50
3 opp.	2.720	432	52	40
4 m	3.300	360	144	240
4 opp.	146	2	5	12
5,5 m	276	5	2	44
5 opp.	25	5	4	16
7,5 m	2	0	5	40

3.4. Campagne 17.09.79

Station	Totale coli- formen/ 100 ml	Fekale coli- formen/ 100 ml	Fekale strepto- kokken/ 100 ml	Sulfiet reduce- rende clostri- dia/100 ml
1 opp.	140	84	16	60
3 m	1.220	212	24	108
2 opp.	160	160	< 20	40
3 m	1.060	300	40	90
3 opp.	40	< 10	16	75
4,5 m	240	40	80	90
4 opp.	0	0	0	6
5 opp.	6	0	41	6

4. BESLUITEN

De resultaten van deze studie zullen samen met gegevens uit 1978 geanalyseerd worden in een latere publikatie. Niettemin kunnen nu enkele kanttekeningen worden gemaakt.

1. Evaluatie van de parameter sulfiet reducerende clostridia.
Deze parameter als getuige van fekale pollutie schijnt theoretisch interessant te zijn voor de diepzeestations. Daar clostridia (sporevormers) meer resistent zijn dan coliformen in zeewater, overleven ze langer en kunnen dus verder zeewaarts worden afgeleverd. De resultaten van de diepzeestations beantwoorden aan deze verwachting. Men stelt echter vast dat naast de aanwezigheid van clostridia doorgaans ook nog fekale streptokokken worden aangetroffen in de stations 4 en 5.
De resultaten laten echter niet toe de ene parameter significant boven de andere te stellen.
2. Gedurende de september-campagne werden beduidend meer kiemen aangetroffen in de dieptestalen vergeleken met de oppervlaktestalen. Dit feit kan in verband gebracht worden met een storm die op dat ogenblik woedde in het Kanaal. Het kustsediment is een reservoir van kiemen. Door hevige golfslagen kan een deel van het sediment opgewoeld worden. De storm was ook de reden waarom in de stations 4 en 5 geen dieptestalen genomen werden.
3. De interpretatie van de bakteriologische analyse van een staal zee-water is van spekulatieve aard. Steeds kan de representativiteit voor een immense watermassa in vraag gesteld worden. Het staal genomen op 17.09.79 in station 5 levert merkwaardige gegevens op. Op + 11 km van Oostende vonden we een belangrijke densiteit van fekale streptokokken, ondanks een laag gehalte aan coliformen. Op 5 km van Oostende werd geen belangrijke pollutie gemeten. De gegevens van station 5 kunnen moeilijk geïnterpreteerd worden in termen van Oostendse lozingen. Men veronderstelt dan ook dat het staal plaatselijk beïnvloed werd door uitwerpselen van vissen. Bepaalde vissoorten secreteren inderdaad heel wat meer fekale streptokokken dan coliformen.